

1-22-04  
EL979953045

PTO/SB/21 (08-03)

Approved for use through 07/31/2006. OMB 0651-0031

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

<b>TRANSMITTAL FORM</b> (to be used for all correspondence after initial filing)	Application Number	10/688,827	
	Filing Date	October 17, 2003	
	First Named Inventor	Norbert Mueller	
	Art Unit	Unknown	
	Examiner Name	Unknown	
Total Number of Pages in This Submission	4	Attorney Docket Number	LO34-002

ENCLOSURES (Check all that apply)		
<input type="checkbox"/> Fee Transmittal Form	<input type="checkbox"/> Drawing(s)	<input type="checkbox"/> After Allowance communication to Group
<input type="checkbox"/> Fee Attached	<input type="checkbox"/> Licensing-related Papers	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences
<input type="checkbox"/> Amendment/Reply	<input type="checkbox"/> Petition	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to Group (Appeal Notice, Brief, Reply Brief)
<input type="checkbox"/> After Final	<input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application	<input type="checkbox"/> Proprietary Information
<input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s)	<input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation	<input type="checkbox"/> Status Letter
<input type="checkbox"/> Extension of Time Request	<input type="checkbox"/> Change of Correspondence Address	<input checked="" type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please Identify below):
<input type="checkbox"/> Express Abandonment Request	<input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer	Postcard
<input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement	<input type="checkbox"/> Request for Refund	
<input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s)	<input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____	
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/Incomplete Application	Remarks	
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53	The Commissioner is hereby authorized to charge any additional fees required under 37 CFR Sections 1.16 and 1.17 and credit any overpayments to: 23-0925.	
<b>SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT</b>		
Firm or Individual name	D. Brent Kenady - Reg. No. 40,045 Wells St. John P.S. - Customer No. 021567	
Signature		
Date	1-20-04	

CERTIFICATE OF TRANSMISSION/MAILING			
I hereby certify that this correspondence is being facsimile transmitted to the USPTO or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date shown below.			
Typed or printed name	VIA EXPRESS MAIL		
Signature		Date	

This collection of information is required by 37 CFR 1.5. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



EL979953045

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Application Serial No. .... 10/688,827  
Filing Date . . . . . October 17, 2003  
Inventor . . . . . Norbert Mueller  
Assignee . . . . . Hensoldt AG  
Group Art Unit . . . . . Unknown  
Examiner . . . . . Unknown  
Attorney's Docket No. . . . . LO34-002  
Title: Method for Providing a Structure

CLAIM FOR PRIORITY

To: Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

From: D. Brent Kenady  
Tel. 509-624-4276; Fax 509-838-3424  
Wells St. John P.S.  
601 W. First Avenue, Suite 1300  
Spokane, WA 99201-3828

Sir:

In accordance with the provisions of 35 U.S.C. §119, applicant hereby claims the benefit of the filing date of applicant's corresponding German Patent Application No. 102 48 524.0, filed on October 17, 2002.

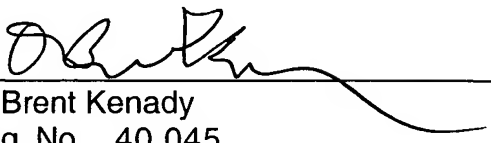
A certified copy of the originally filed German Patent Application is enclosed herewith.



If there are any questions, the Examiner is invited to contact the undersigned for a telephone interview.

Respectfully submitted,

Dated: 1-20-04

By:   
D. Brent Kenady  
Reg. No. 40,045

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

---



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 102 48 524.0  
**Anmeldetag:** 17. Oktober 2002  
**Anmelder/Inhaber:** Hensoldt AG, Wetzlar/DE  
**Bezeichnung:** Verfahren zum Anbringen einer Struktur  
**IPC:** G 02 B 27/32

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 07. August 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Klostermeyer', is written over the printed name.

Klostermeyer

Verfahren zum Anbringen einer Struktur

5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Anbringen einer Struktur in Form eines Fadenkreuzes und/oder von Strichmarken in einem Zielfernrohr oder Doppelfernrohr, wobei wenigstens ein transparentes Optikteil, insbesondere eine Linse des Ziel- oder Doppelfernrohres mit der Struktur versehen ist. Die Er-  
10 findung betrifft außerdem ein Zielfernrohr oder Doppelfernrohr mit transparenten Optikteilen, wobei wenigstens ein transparentes Optikteil, insbesondere eine Linse, mit einer Struktur in Form eines Fadenkreuzes und/oder von Strichmarken versehen ist.

Um in Zielfernrohren oder Doppelfernrohren Strichmarken bzw. Fadenkreuze einzubringen, verwendet man bisher Glas, auf das eine galvanische Schicht aufgebracht wird. Problematisch ist dabei die Vermeidung von Verunreinigungen, welche ein komplet-  
20 tes Auftragen der galvanischen Schicht verhindern können. Dieses Glas wird anschließend in das Fernrohr eingebracht. Des weiteren besteht die Möglichkeit, fadenkreuzähnliche Strukturen durch Ätzen in das Glas einzubringen.

25 Eine Montage der Fadenkreuze/Strichmarken in die Fernrohre gestaltet sich schwierig und aufwendig, da sehr genau und vorsichtig gearbeitet werden muss. Verunreinigungen sind auch hier selbstverständlich zu vermeiden.

30 Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und ein Zielfernrohr oder Doppelfernrohr der eingangs erwähnten Art zu schaffen, die die Nachteile des Standes der Technik lösen, insbesondere soll beim Einbringen des Fadenkreuzes/der Strichmarke eine hohe Genauigkeit er-  
35 reicht und eine einfache Montage ermöglicht werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Struktur als Innengravur in das transparente Optikteil durch

Lasereinwirkung eingebracht wird.

Die Aufgabe wird bezüglich des Zielfernrohrs oder Doppelfernrohrs durch den kennzeichnenden Teil von Anspruch 3 gelöst.

5

Durch diese Maßnahmen ist eine einfache, saubere und genaue Montage des Zielfernrohrs möglich. Auf ein Ätzen oder Auftragen einer galvanischen Schicht auf das Optikteil kann verzichtet werden, wodurch in einfacher und vorteilhafter Weise Fehler infolge von Verunreinigungen von vorn herein vermieden werden.

10

Erfindungsgemäß kann ferner vorgesehen sein, dass die Struktur an die Bildfeldwölbung des Zielfernrohrs oder Doppelfernrohrs angepasst wird.

15

Dadurch kann die Struktur leicht von vorn herein an die erforderliche Bildfeldwölbung des jeweiligen Zielfernrohrs oder Doppelfernrohrs angeglichen werden, ohne das transparente Optikteil, welches die Struktur trägt selbst anpassen zu müssen.

20

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgend anhand der Zeichnung prinzipiell beschriebenen Ausführungsbeispielen.

25

Es zeigt:

Figur 1a ein transparentes Optikteil gemäß dem Stand der Technik, in das eine Struktur durch Ätzen eingebracht ist;

30

Figur 1b ein transparentes Optikteil gemäß dem Stand der Technik, in das eine Struktur durch Aufbringen einer galvanischen Schicht eingebracht ist;

35

Figur 2 ein transparentes Optikteil, bei dem eine Struktur durch das erfindungsgemäße Verfahren eingebracht wurde; und

Figur 3 ein transparentes Optikteil, bei dem eine Struktur durch das erfindungsgemäße Verfahren eingebracht und an eine Bildfeldwölbung angepasst wurde.

5

Wie aus Figur 1a ersichtlich, weist beim Stand der Technik ein Glas 1a eine geätzte Strichmarke- bzw. Fadenkreuzstruktur 2a auf. Das Glas wird in ein nicht dargestelltes Zielfernrohr oder Doppelfernrohr eingebracht, um eine Strichmarke bzw. ein Fadenkreuz im Strahlengang für den Betrachter zu erzeugen. Die optische Achse ist dabei prinzipmäßig als Strich-Punkt-Linie angedeutet. Sehr nachteilig ist dabei, dass beim herkömmlichen Ätzprozess oftmals Verunreinigungen auftreten, die die Qualität des Fadenkreuzes verschlechtern. In Figur 1b wurde als weiterer Stand der Technik eine Strichmarke- bzw. Fadenkreuzstruktur auf das Glas 1b als galvanische Schicht 2b aufgebracht. Die Montage des Glases 1b in das Zielfernrohr gestaltet sich sehr schwierig, da Verunreinigungen durch den Galvanisierungsprozess vermieden werden müssen. Gleichzeitig muss darauf geachtet werden, dass sich keine Teile der galvanischen Schicht bei der Montage lösen.

Wie aus Figur 2, die die Erfindung betrifft, ersichtlich, ist eine Strichmarken- bzw. Fadenkreuzstruktur 2c in ein Glas 1c als Innengravur durch Lasereinwirkung eingebracht.

Die Wirkungsweise und Funktion der eingesetzten Lasergravurtechnologie ist allgemein bekannt, weshalb im folgenden nicht detailliert darauf eingegangen wird. Beispielsweise kommt es bei der Fokussierung eines Laserstrahls genügend hoher Leistungsdichte in das Innere eines transparenten Festkörpers aufgrund nichtlinearer optischer Effekte zu einer lokalisierten Absorption im Laserfokus. Der konzentrierte Energieeintrag hat dabei eine lokal eng begrenzte Rissbildung zur Folge. Derartige Mikrorisse erscheinen wegen ihres Streuverhaltens als helle Punkte. Durch geeignete 2D- oder 3D-Relativbewegung von Werkstück und Laserstrahl sowie durch eine Synchronisation zwischen dem Bewegungsablauf und den Laserpulsen lassen sich im

Werkstück gewünschte Strukturen punktweise zusammensetzen.

Durch die Laserinnengravur werden in einfacher und vorteilhafter Weise Verunreinigungen von vorne herein vermieden. Des  
5 weiteren kann die Struktur 2c bei der Montage in das Fernrohr nicht verletzt werden.

In Figur 3 wurde eine Fadenkreuzstruktur 2d in ein Glas 1d  
durch Laserinnengravur eingebracht, wobei die Struktur 2d  
10 gleichzeitig an die im Zielfernrohr nötige Bildfeldwölbung angepasst wurde.



Patentansprüche:

1. Verfahren zum Anbringen einer Struktur in Form eines Fadenkreuzes und/oder von Strichmarken in einem Zielfernrohr oder Doppelfernrohr, wobei wenigstens ein transparentes Optikteil, insbesondere eine Linse des Ziel- oder Doppelfernrohrs mit der Struktur versehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Struktur als Innengravur (2c,2d) in das transparente Optikteil (1c,1d) durch Lasereinwirkung eingebracht wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Struktur (1d) an die Bildfeldwölbung des Zielfernrohrs oder Doppelfernrohrs angepasst wird.
3. Zielfernrohr oder Doppelfernrohr mit transparenten Optikteilen, wobei wenigstens ein transparentes Optikteil, insbesondere eine Linse, mit einer Struktur in Form eines Fadenkreuzes und/oder von Strichmarken versehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Struktur als Innengravur (2c,2d) in das transparente Optikteil (1c,1d) eingebracht ist.

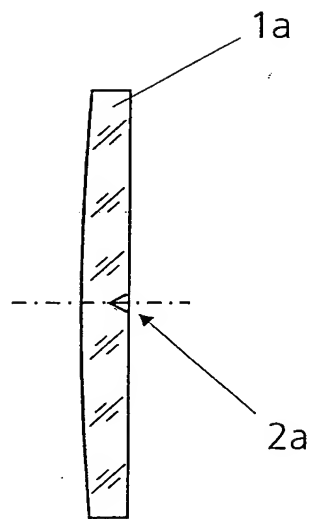
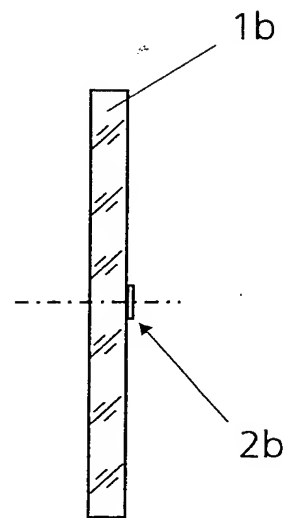
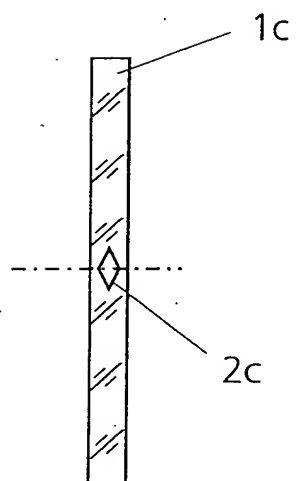
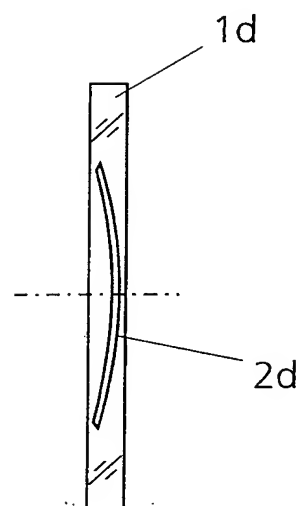
Zusammenfassung:

Verfahren zum Anbringen einer Struktur

(Figur 3)

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Anbringen einer Struktur (2d) in Form eines Fadenkreuzes und/oder von Strichmarken in einem Zielfernrohr oder Doppelfernrohr, wobei wenigstens ein transparentes Optikteil (1d), insbesondere eine Linse des Ziel- oder Doppelfernrohres mit der Struktur (2d) versehen ist. Die Struktur (2d) wird als Innengravur in das transparente Optikteil (1d) durch Laserwirkung eingebracht.

Fig. 1aFig. 1bFig. 2Fig. 3